

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-024956**

(43)Date of publication of application : **02.02.1987**

(51)Int. Cl.

**B24B 19/06**

**B24B 21/16**

(21)Application number : **60-160767**

(71)Applicant : **NTN TOYO BEARING CO LTD**

(22)Date of filing : **19.07.1985**

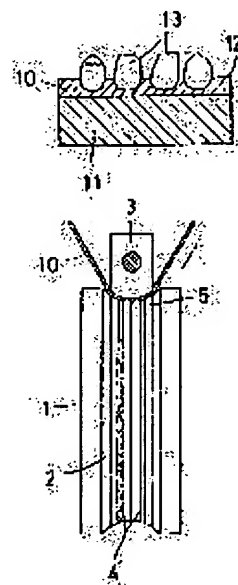
(72)Inventor : **KOSAKA KATSUTOSHI  
KAWAI HIDEYUKI**

## (54) SUPERFINISHING METHOD FOR RACEWAY GROOVE OF BALL BEARING

(57)Abstract:

PURPOSE: To have efficient processing by performing lapping by the use of a tape coated with abrasive grains consisting of boron nitride of cubic crystal type, thereby providing uniform striation due to processing in a raceway groove and lessening the frequency of tape replacement.

CONSTITUTION: The foremost surface 5 of a tape pressing member 3 is given the same curvature as that of a raceway ring 1, and a lapping tape 10 consisting of a base tape 11 coated one one of the sides with abrasive grains 13' of cubic crystalline boron nitride (CBN) with the aid of adhesives 12, is pressed to the raceway groove 2 in the raceway ring 1. Then the tape 10 is run in the longitudinal direction (as shown by arrow), and the above-mentioned tape pressing member 3 is swung oscillatively in the direction along the curvature, and now processing is performed with the raceway ring 1 revolved at a high speed. These abrasive grains 13' which are harder than diamond cause less crush and eventual crush should produces a flat and smooth plane of cleavage, so that uniform and continuous striations 4' are left on the raceway groove 2, and thus noise generation is less when a ball bearing is formed. Sharpness in cutting should require less frequency of tape 10 replacement to accomplish effective processing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-24956

⑬ Int. Cl.

B 24 B 19/06  
21/16

識別記号

庁内整理番号

7512-3C  
7512-3C

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 玉軸受の軌道溝の超仕上げ方法

⑯ 特 願 昭60-160767

⑰ 出 願 昭60(1985)7月19日

⑱ 発 明 者 匂 坂 勝 利 静岡県西貝塚18-6

⑲ 発 明 者 河 合 秀 幸 浜松市都立町220-5

⑳ 出 願 人 エヌ・テー・エヌ東洋 大阪市西区京町堀1丁目3番17号

ベアリング株式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 鎌 田 文二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

玉軸受の軌道溝の超仕上げ方法

## 2. 特許請求の範囲

軌道輪に形成した弧状の軌道溝に対して圧接・離反可能なテープ加圧部材の先端面を上記軌道溝に嵌合する曲率の弧状面とし、そのテープ加圧部材によつて上記軌道溝に押し付けたラッピングテープを長さ方向に移動させると共に、テープ加圧部材を揺動し、かつ軌道輪を一方方向に回転して軌道溝を超仕上げ加工する方法において、前記ラッピングテープとして立方晶系窒化ホウ素砥粒をコーティングしたラッピングテープを用いることを特徴とする玉軸受の軌道溝の超仕上げ方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、ラッピングテープを用いて玉軸受のボール軌道溝を超仕上げ加工方法に関するものである。

(従来の技術及びその問題点)

ラッピングテープを用いて玉軸受の軌道溝を研磨する超仕上げ装置を本件出願人は特願昭59-1043号明細書において既に提案している。

上記明細書に示された超仕上げ装置は、外輪の内径面に設けた軌道溝を研磨する場合を例にとつて説明しているが、内輪外径面の軌道溝の研磨も同様に行なうことができる。この場合の超仕上げ方法は、第5図に示すように、内輪(軌道輪)1の軌道溝2に対して圧接・離反可能なテープ加圧部材3の先端面を上記軌道溝2に嵌合する曲率の弧状面とし、そのテープ加圧部材3の先端面に沿つて引き出したラッピングテープ10の研磨砥粒コーティング面を上記加圧部材3で軌道溝2に押し付け、その状態においてラッピングテープ10を長さ方向に移動し、軌道溝2の曲率中心を揺動中心としてテープ加圧部材3を揺動し、さらに軌道輪1を一方方向に回転させるようにしている。

ここで、ラッピングテープ10は、第3図に示すように、ポリエステル等の薄いフィルム11の片面に接着剤層12を介して研磨砥粒13を均一

## 特開昭62-24956 (2)

にコーティングしており、上記のような軌道溝2の超仕上げに際して、従来は、アルミナ系砥粒あるいは炭化珪系砥粒を研摩砥粒13とするラッピングテープ10を用いて研摩作業を行なうようにしていた。

ところで、上記のようなラッピングテープを用いる超仕上げ方法においては、研摩中にアルミナ系砥粒や炭化珪系砥粒が破碎し、脱落することが多く、その結果、第4図に示すように、軌道溝1の軌道溝2に周方向の不均一なスジ4が残り、玉軸受を構成した場合に、噪音が発生するという不都合があった。

また、上記のようなラッピングテープ10は、砥石による研摩と異なり、砥粒層に制限があるため、目詰りを起こし易く、研摩代をある程度取ろうとすると、テープ10を何回か変えて加工する必要がある、さらに、テープ押付力を高めると、テープ切れの問題が生じるなどの不都合がある。

## 〔発明の目的〕

この発明は上記のような不都合を解消し、加工

面の加工スジの均一化を図り、テープ交換の頻度を低下させることができるようにした超仕上げ方法を提供することを目的としている。

## 〔発明の構成〕

上記の目的を達成するため、この発明は、立方晶系窒化ホウ素砥粒をコーティングしたラッピングテープを採用し、そのラッピングテープの砥粒面をテープ加圧部材の押圧作用によつて軌道溝の軌道溝に圧接し、上記ラッピングテープを長さ方向に移動させつつ軌道溝の曲率中心を揺動中心として上記のテープ加圧部材を揺動し、かつ軌道溝を一方方向に回転して軌道溝を超仕上げ加工するのである。

## 〔実施例〕

以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第2図に示すように、一方方向に回転駆動される軌道溝1の軌道溝2にラッピングテープ10を押し付けるテープ加圧部材3の先端面は、上記軌道溝1の曲率と同一曲率に形成されている。一方、

ラッピングテープ10は、第1図に示すように、フィルム11の片面に接着剤層12を介して立方晶系窒化ホウ素(CBN)砥粒13が均一にコーティングされている。

軌道溝2の超仕上げ加工に際しては、従来と同様に、軌道溝2にラッピングテープ10の砥粒面を押し付けた状態において、そのラッピングテープ10を長さ方向に移動し、軌道溝2の曲率中心を揺動中心としてテープ加圧部材3を揺動し、かつ軌道溝1を一方方向に高速回転する。

ここで、ラッピングテープ10にコーティングされた立方晶系窒化ホウ素砥粒13は、ダイヤモンドより硬いため、破碎することが少なく、仮に破碎した場合には、特定の面に平行に割れたり、はがれたりして平滑な面、すなわち劈開面を作るため、その加工によつて軌道溝2に第2図に示すような軌道溝2の周方向に連続する加工スジ4が残り、加工スジ4の均一化に効果を挙げることができる。

## 〔効果〕

以上のように、この発明によれば、ダイヤモンドより硬く、劈開性を有する立方晶系窒化ホウ素を砥粒とし、その砥粒をコーティングしたラッピングテープを使用して軌道溝の軌道溝を超仕上げ加工するようにしたので、その超仕上げ加工によつて軌道溝に均一な加工スジが残り、玉軸受を構成した場合に、玉軸受から生じる噪音に有利である。

また、砥粒の破碎が少ないため、テープ交換の頻度が低下し、しかも切れ味が良いため、加工時におけるテープ切れの問題もなく、超仕上げをきわめて能率よく行なうことができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明に係る方法に用いるラッピングテープの拡大断面図、第2図は同様のテープを使用した軌道溝の加工状態を示す概略図、第3図は従来のラッピングテープを示す拡大断面図、第4図は同様のラッピングテープを用いて加工した軌道溝の正面図、第5図はラッピングテープを用いる加工装置の概略図を示す斜視図である。

1…軌道溝、2…軌道溝、3…加圧部材、10

特開昭62-24956 (3)

…ランピングテープ、13'…立方晶系窒化ホウ素  
微粒。

特許出願人 エス・チー・エス東洋ベアリング株式会社

同 代 理 人 藤 田 文 二

